PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

8. Jahrgang | München, Mai 1956 | Nummer 5

Abwehr von Vogelschäden in der Land- und Forstwirtschaft

Von Herbert Bruns

(Institut für Angewandte Zoologie der Universität Würzburg)

Allgemeines

Während über die Bekämpfung ausgesprochener Schadvögel, wie Sperlinge, Krähen u. a. schon viel geschrieben wurde, ist über die Schäden und die Abwehr anderer Vogelarten, die im allgemeinen als nützlich gelten, gelegentlich lokalen oder jahreszeitlich auch beträchtlichen Schaden anrichten können, noch vieles unbekannt. Einen wichtigen Schritt vorwärts bedeutete daher eine internationale Konferenz über Vogel- und Säugetierschäden, die im Oktober 1955 in Arnheim (Holland) unter der ausgezeichneten Leitung von Dr. Voûte im Institut für angewandte biologische Freilanduntersuchungen stattfand. Als Diskussionsgrundlage diente ein umfangreicher Bericht, den Dr. v. Koersveld vom holländischen Landwirtschaftsministerium nach einer Rundreise durch mehrere Länder verfaßt hatte. Der Wert und die Bedeutung eines internationalen Erfahrungsaustausches wurden hier sehr deutlich. Insbesondere von holländischer und französischer Seite wurden wichtige Beobachtungen, Erfahrungen und neue Untersuchungen beigesteuert und über neue Forschungsergebnisse berichtet.

Mit zunehmender Intensivierung in der Landwirtschaft und mit der Einführung neuer Arbeitsmethoden ist auch der Schaden, den verschiedene Vögel- und Säugetierarten der Landwirtschaft zufügen, ernster und bedeutungsvoller geworden. Ein paar Zahlen mögen den Ausfall der landwirtschaftlichen Produktion und den erforderlichen Aufwand zur Abwehr der Schäden beleuchten: In den Niederlanden richtet der Star trotz Abwehrmaßnahmen einen Schaden von 2–3 Millionen Gulden in Kirschenkulturen und Schilf-Röhrichten an. Die Getreidemenge, welche die Saatkrähen in England dem menschlichen Konsum entziehen, wird auf 26 000 to jährlich geschätzt. Für die Ringeltaube wird der Gesamtschaden pro Vogel in Holland mit 5–6 Gulden angegeben.

Im folgenden soll in einer Auswahl über die Problematik der Bekämpfungs- und Abwehrmethoden und über neue Forschungsergebnisse und laufende Untersuchungen berichtet werden, ferner anhand einiger Beispiele der Wert einer guten biologischen und ornithologischen Kenntnis über das Verhalten und die Lebensweisen der Vogelarten aufgezeigt und die Bedeutung der Aufklärung der Land- und Forstwirte sowie die Notwendigkeit der weiteren Forschung in grundlegenden und praktischen Fragen der Abwehr von Vogelschäden veranschaulicht werden.

Neue Forschungs- und Versuchsergebnisse

Die bisher im allgemeinen zur Anwendung gekommenen Vogelscheuchen sind nur bedingt wirksam. Infolge der im Laufe der Zeit eintretenden Gewöhnung der Vögel und damit Unwirksamwerden der Vogelscheuchen ist es wichtig, daß man diese niemals länger aufstellt als unbedingt erforderlich, und sie möglichst oft wechselt. Als besonders brauchbar erwies sich eine Habichtattrappe. Gegen Star, Pirol, Amsel und Drosseln wirkte sie (nach Mansfeld) etwa 17 Tage im Umkreis von 5 m, bei Krähen und Elstern sogar 3 Monate bis 50 m Entfernung. Lediglich einzelne Stare und Drosseln flogen nach einiger Zeit ein. Die großen Schwärme blieben aber fern, und der Schaden war praktisch unbedeutend. Gegenüber Spechten und Meisen versagte die Atrappe; bei Sperlingen, Hänflingen, Stieglitzen und Dompfaffen waren die Ergebnisse sehr unterschiedlich. Mittels einer verbesserten Form, nämlich einem rotierenden künstlichen Greifvogel, hatte man in den Niederlanden einen auffallenden Erfolg gegen Stare in Kirschgärten. Neuerdings will man den Kunstgreifvogel derart weiter verbessern, daß er nicht nur um eine Achse rotiert, sondern diese Achse auch eine Bahn über den Obstgärten beschreibt.

In letzter Zeit gelang es, mittels magnetophonischer Wiedergabe von Angstschreien Krähen, Stare und Möwen zu vertreiben. Bemerkenswerterweise trat bei solchen Versuchen, die unter Leitung von Giban in Frankreich durchgeführt wurden, bei Krähen keine Gewöhnung auf.

Eine einzige Tonbandsendung der Schreck- bzw. Angstschreie der Krähen von ungefähr einer halben Minute aus 100–400 m Entfernung genügte, um den sofortigen Abflug der Krähen und eine ständige Meidung dieses Ortes zu erreichen. Ein großer Schlafplatz von 3–5000 Krähen wurde auf diese Weise endgültig verlassen. Dagegen war es während der Brutzeit im Mai nicht möglich, Saatkrähen zum Verlassen ihrer Nester zu bewegen.

Während man in Amerika mit Erfolg große Starenschwärme durch die Tonbandwiedergabe des Angstschreies vertreiben konnte, waren diesbezügliche Versuche im Alten Land bei Hamburg noch ohne Erfolg. Während die einheimischen Brutstare als Schädlingsvertilger bedeutsam sind und kaum einen Schaden in den Kirschgärten anrichten, sind die Verluste durch die in riesigen Schwärmen nach der Brutzeit aus nordöstlichen Ländern zuziehenden Stare beträchtlich (Tausende von Zentnern Kirschen). Beim Einschalten des Gerätes und Ablaufen des Tonbandes flogen zwar einige Stare auf, fielen aber wieder ein, und mittags waren sie nicht einmal für kurze Zeit zu verscheuchen. Verhalten sich Zugstare vielleicht anders als Brutstare? Gibt es bei der gleichen Art lokale oder regionale Abweichungen im Verhalten? War die Wiedergabe des Angst-, Schreck- oder Warnrufes akustisch einwandfrei? Spielt eine Gewöh-

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 10 JUL 1956

nung eine Rolle? Noch viele Fragen sind ungelöst, und es bedarf noch großer Anstrengungen und planmäßiger Versuche, um einen Erfolg zu erzielen.

Abgesehen davon, daß wir über die sinnesphysiologischen Leistungen der Vögel hinsichtlich des Geruch- und Geschmacksinnes noch zu wenig wissen, haben geruchlich oder geschmacklich wirkende Abwehrmittel den Nachteil, daß oft Gewöhnung auftritt und die Wirksamkeit flüchtiger Bestandteile nur von beschränkter Zeitdauer ist. Bei pharmakologisch wirkenden Mitteln ist mit einer größeren Wirkung und einer geringeren Gewöhnung zu rechnen. So hat man in Holland festgestellt, daß Brechmittel sehr wirksam waren, ohne daß eine Gewöhnung auftrat. Eine weitere Erforschung derartiger chemischer Abwehrmittel muß nicht nur vom Standpunkt des Natur- und Vogelschutzes und der Jagd begrüßt werden, sondern auch im Hinblick auf die Gefahren für Mensch und Tier und die unerwünschten Nebenwirkungen (wie Bildung resistenter Rassen von Schädlingen usw.), die eine Giftanwendung mit sich bringen kann. Bei einer Verbesserung der z. Zt. vorhandenen, aber noch mangelhaften Präparate müßte es möglich sein, erhebliche Schäden, wie Fressen von Sämereien, Abgrasen von Keimpflanzen, Knospenpicken, Schälen von Bäumen usw., einzuschränken.

Als betäubendes Mittel wurde in Frankreich und Holland das sogenannte Cordobor gegen Krähenvögel angewandt. Saatkrähen erwiesen sich weniger empfindlich als Rabenkrähen, Hühner wesentlich unempfindlicher als Krähen. Eine gute Kenntnis des Verhaltens der Vögel ist bei der Anwendung dieses Mittels unerläßlich.

Auf zahlreiche weitere Mittel der Vogelabwehr, wie Metallfolien, Schwärmer, Knallapparate, Windmühlen, Schußwaffen, vergiftete Nahrung, Krankheitserreger, Netze, Schlingen, Drähte, Fangeisen usw., soll hier nicht weiter eingegangen werden.

Neben den Versuchen über die Methodik der Vogelabwehr müssen u. a. weiterhin Untersuchungen über die Ernährung fortgesetzt werden. So ist es z. B. von Interesse, daß Röhrig vor mehreren Jahrzehnten noch als wichtige Nahrungsquelle für die Saatkrähen Pferdedung fand, der heute mehr und mehr verschwindet. Angesichts jahreszeitlicher und lokaler Abweichungen bedarf es auch bei den Vogelarten, deren Ernährung an sich bekannt ist, von Zeit zu Zeit einer Überprüfung der Ergebnisse.

Wie bedeutsam auch eine genaue Kenntnis der Lebens- und Ernährungsweisen einzelner Vogelarten für die Verhütung von Schäden sein kann, wird besonders anschaulich beim Birkhuhn, das im Anschluß an Kultivierungen in Obstgärten große Schäden durch Knospenpicken anrichtet. Untersuchungen zeigten, daß die Birkhühner junges Heidekraut, das bei den Kultivierungsarbeiten vernichtet wurde, als Nahrung benötigen. Wurde ein Teil des alten Heidekrautes abgebrannt und wuchs hier im Frühjahr junges Heidekraut, so blieb der Birkhuhnschaden in den Obstgärten aus.

Aufklärung

Dieser letztere Fall (Birkhuhn) leitet bereits über zu einer Reihe weiterer Beispiele, die deutlich werden lassen, daß neben der Notwendigkeit einer Verbesserung der Methoden und Erforschung neuer Möglichkeiten auch eine gute Aufklärung der landwirtschaftlichen Bevölkerung über geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Vogelschäden erforderlich ist.

Durch die Anlage von Windschutzhecken auf dem Feld, Schaffung von Waldmänteln und Unterwuchs wird man mit dazu beitragen, daß Vogelschäden verringert werden. So werden gerade die bei zahlreichen Beerenfressern beliebten Früchte des Roten Holunders und der Kanadischen Felsenbirne gerade zur Zeit der Kirschreife genießbar und lenken damit die Vögel ab.

Am meisten Schaden erleiden diejenigen Landwirte, die als erste oder letzte säen. Durch ein möglichst gleichzeitiges Säen aller Landwirte eines bedrohten Gebietes läßt sich der Schaden verringern. In der Nähe einer Saatkrähenkolonie wird man z. B. zweckmäßigerweise keinen Mais anpflanzen.

Begrasungsversuche mit Wildgänsen zeigten, daß seitens der Jägerschaft aufgestellte Behauptungen über einen großen Schaden der Wildgänse an Weizen falsch waren.

Wichtig für den Erfolg einer Bekämpfung ist auch die Wahl des Zeitpunktes und daher eine entsprechende Aufklärung. So ist es z. B. nicht zweckmäßig, eine Sperlingsbekämpfung im Spätsommer, wenn man viele Jungvögel antrifft, durchzuführen. Am lohnendsten ist die Bekämpfung, wenn der Vogelbestand am niedrigsten ist, also im Winter oder Vorfrühjahr. Sofern Saatkrähen-Kolonien einen größeren Umfang von über 100 Nestern haben und sie für die Landwirtschaft ungünstig liegen, kann man diese durch Störungsaktionen verlegen oder in kleinere Kolonien aufteilen, so daß der neben dem Nutzen z. T. anfallende Schaden verringert oder unbedeutend wird.

Vielfach wird der Schaden nicht durch ortsansässige Brutvögel, sondern durch hinzu- und durchziehende Vögel aus nördlichen oder östlichen Gebieten angerichtet (z. B. Star). In diesem Fall wäre also eine Bekämpfungsaktion an den brutansässigen Vögeln unangebracht. Manche derartige Zugerscheinungen bedürfen noch genauer Untersuchung.

Hühnerställe lassen sich derart bauen, daß sie vor Greifvögeln und Raubtieren vollends sicher sind. Krähen und Elstern lassen sich von Geflügelhöfen gut fernhalten, wenn man eine Habichtattrappe anbringt und gleichzeitig Perlhühner hält, die bei jeder Störung ein durchdringendes Geschrei ertönen lassen und damit auch Greifvögel verscheuchen.

An Fischteichen kann man unerwünschte Vogelarten z. B. dadurch fernhalten, daß alle Anflugmöglichkeiten, wie Stöcke, Pfähle usw., entfernt, Drähte oder Netze ausgespannt und andere abwehrende und abschreckende Mittel angewandt werden.

Aufgaben zur Abwehr von Vogelschäden

Die Auswahl der wenigen Beispiele von vielen dürfte bereits genügen, um die Aufgaben in der Abwehr herauszustellen:

1. Grundlagenforschung:
   a) sinnesphysiologisch (z. B. über Geschmack- und Geruchsinn der einzelnen Vogelarten);
   b) ökologisch (Lebensweise und Ernährung der einzelnen Vogelarten);
   c) tierphysiologisch (Verhalten gegenüber Attrappen und anderen Abwehr- und Abschreckmitteln, Frage der Gewöhnung usw.);
   d) Zugbewegungen schadenstiftender Vogelarten.
2. Methodik der Vogelabwehr und Bekämpfung: Praktische Erprobung der verschiedensten mechanischen, akustischen, chemisch oder optisch wirkenden Mittel.
3. Aufklärung der Land- und Forstwirtschaft über Art und Zeitpunkt geeigneter Abwehrmaßnahmen.

Da alle diese Fragen besondere ornithologische Kenntnisse voraussetzen, wird es natürlich empfehlenswert sein, diese Aufgaben Ornithologen zu übertragen. In Deutschland müssen die Vogelschutzwarten als Institute für Angewandte Vogelkunde in erster Linie als die geeigneten Stellen für die genannten Aufgaben angesehen werden. Inwieweit sie in der Lage sind, diesen erhöhten Anforderungen nachzukommen, ist eine Frage des Personal- und Sachhaushalts, der z. Zt. auch angesichts der vermehrten sonstigen Aufgaben, wie die wünschenswerte Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzdienststellen bei größeren Schädlingsbekämpfungsaktionen usw. (trotz der dankenswerten Unterstützung insbesondere durch das Bundesministerium für ELF) noch nicht als ausreichend angesehen werden kann.

Weitere Untersuchungen zur Frage der Sortenwahl unserer blattfressenden Landlungenschnecken

Von E. Frömming und H.-P. Plate, Berlin

Bei unseren ernährungsbiologischen Untersuchungen mit grünblattfressenden Landlungenschnecken haben wir an Liliengewächsen (1951), Chrysanthemen (1954) und Ölfruchtgewächsen (1955) auch die Frage zu klären versucht, ob die Tiere eine Auswahl in dem Sinne treffen, daß sie bestimmte Sorten vorziehen bzw. ablehnen. Leider war bisher ein eindeutiges Ergebnis noch nicht zu erzielen, und so haben wir in einer neuen Versuchsgruppe mit zwölf verschiedenen Sorten der *Dahlia pinnata* CAV. (= *D. variabilis* DESF.) diesem Problem noch einmal unsere Aufmerksamkeit geschenkt. Ferner suchten wir weitere Ergebnisse in der Frage zu gewinnen, inwieweit der physiologische Zustand eines Blattes für die Annahme oder Ablehnung eine Rolle spielt. Wir hatten ja in unseren früheren Abhandlungen festgestellt, daß die Versuchstiere nicht die jungen, zarten Pflanzenteile bevorzugten, wie es in der Literatur allgemein zu lesen ist, sondern die ausgewachsenen, reifen Blätter. Die Versuchstechnik war die in den früheren Arbeiten (besonders 1954) beschriebene.

Die Ergebnisse unserer Versuche haben wir wieder in Tabellen zusammengestellt, und zwar in Tabelle 1 zunächst diejenigen mit gehäusetragenden Schnecken. Die Dahliensorte ist in der ersten Spalte angegeben, während in der zweiten die Blattgröße vermerkt wird. Die Blätter bis zu 4 cm Größe sind immer hellgrün, zart und oft noch nicht voll entfaltet, also ausgesprochen jung, unreif. Über 12 cm große Blätter sind stets dunkelgrün und mit derber Oberhaut, also voll ausgereift; die Angaben gelten sinngemäß auch für die in der Blattform abweichenden, rot- oder violettgrünen Sorten „Andries Pink", „Olympic Fire", „Bishop of Llandaff" und „Symphonia". Bei den Blättern der Größenordnung um 8 cm ist eine genaue Aussage nicht möglich, denn sie schwankten in ihrem Aussehen und ihrer Konsistenz zwischen den beiden geschilderten Altersstufen und neigten einmal mehr dem einen, dann dem anderen Altersstadium zu. Die von uns getroffene Einteilung kann naturgemäß nur recht grob sein, denn die Blätter der einzelnen Dahliensorten sind so unterschiedlich groß, daß es schwer ist, ihren physiologischen Zustand auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Wirklich einwandfrei haben wir wohl nur das Jugendstadium der Blätter festhalten können; bei den großen Blättern trifft dies nur zum Teil zu, denn wirklich alte, voll ausgereifte Blätter sind erst im Spätsommer zu finden. Immerhin zeigen unsere Versuchsergebnisse, daß wir den tatsächlichen Verhältnissen wenigstens nahegekommen sind.

Aus Tabelle 1 geht nun deutlich hervor, daß die jungen Blätter nur ungern oder gar nicht befressen werden, während andererseits die größeren und besonders die reiferen einwandfrei bevorzugt werden. Unsere früheren Befunde erhalten also durch diese Ergebnisse eine Bestätigung, und so wird die allgemein herrschende Ansicht von der Bevorzugung junger, zarter Pflanzenteile durch Schnecken revidiert werden müssen. Wahrscheinlich ist diese Ansicht wie so manche andere (vgl. Frömming, 1954) auf anthropozentrische Erwägungen zurückzuführen, denn auf experimentelle Befunde kann sie sich nicht stützen. Wenn junge Getreidesaaten durch Schnecken schwer geschädigt werden, so spricht dieser Umstand nicht gegen unsere Versuchsergebnisse, denn wir haben unseren Tieren stets die Wahl zwischen den genannten drei Wachstumszuständen der Blätter gelassen. Legt man den Schnecken nur die jungen Blätter vor, so werden diese wohl auch befressen, wenn die Tiere Hunger haben, aber deutlich ungern und niemals in solchen Mengen wie die älteren Blätter.

Was nun die Sortenwahl anbelangt, so wurden „Yellow Special", „Andries Pink", „Edzard", „Rosa Weltfrieden",

Tabelle 1:

Sorte	Blattgröße*)	Helix pomatia L.	Helix aspersa MÜLL.	Eobania vermiculata MÜLL.	Bradybaena fruticum MÜLL.	Arianta arbustorum L.	Cepaea nemoralis L.	Cepaea hortensis MÜLL.	Helicodonta obvoluta MÜLL.
Rosa Weltfrieden	a	+	+	+	+	+	+	±	+
	b	++	+++	++	++	+	++	+	++
	c	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Baby Fonteneau	a	—	—	+	+	—	—	±	+
	b	+	+	++	+++	++	+	—	+
	c	+	+	+	++	+	++	+	++
Andries Pink	a	—	—	+	++	+	+	—	—
	b	++	++	+++	++	++	++	+	++
	c	++	+++	+++	++	++	+++	++	+++
Sonnenstaub	a	+	+	+	+	+	±	—	±
	b	+	++	++	+	++	+	+	++
	c	+	++	+	++	++	++	+	++
Edzard	a	++	+	++	+	+	+	+	+
	b	+++	++	++	++	++	++	+	++
	c	++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++
Dentelle de Venise	a	—	±	—	+	+	±	—	+
	b	+++	++	++	++	++	+	—	+
	c	++	++	++	++	++	+++	+++	+++
Yellow Special	a	—	+	+	++	+	+	—	+
	b	++	+++	++	++	++	++	++	+++
	c	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	+++
Purity	a	+	+	—	+	—	—	—	+
	b	++	++	+	++	+	±	—	+
	c	+	++	++	++	+	+	+	+
Helle Boudewijn	a	—	+	—	+	—	—	—	±
	b	++	++	+	+	+	+	—	+
	c	+	++	++	++	++	+	+	++
Bishop of Llandaff	a	++	+	+	+	+	±	—	+
	b	++	+++	+	++	++	++	+	++
	c	+	++	++	+	++	+++	++	++
Olympic Fire	a	+	—	+	+	—	±	—	±
	b	++	+	++	+	+	++	—	+
	c	+	+++	++	++	+++	+++	++	+++
Symphonia	a	+	+	+	+	+	+	—	—
	b	++	++	++	++	+	++	++	+++
	c	++	+++	++	+	++	+++	+++	+++

*) a = bis 4 cm, b = etwa 8 cm, c = über 12 cm.

„Symphonia“ und „Dentelle de Venise“ offensichtlich gern gefressen, die Sorten „Baby Fonteneau“, „Purity“ und „Helle Boudewijn“ dagegen ungern.

Tabelle 2:

Sorte	Blattgröße*)	Arion rufus L.	Arion subfuscus DRAP.	Arion hortensis FÉR.	Arion circumscriptus JOHNST.	Deroceras reticulatum MÜLL.	Milax budapestensis HAZ.
Rosa Weltfrieden	a	+++	+	+	++	++	+
	b	++	++	+	++	++	++
	c	+++	+++	+++	+++	++	+
Baby Fonteneau	a	++	+	+	+	+++	+
	b	++	+	+	++	++	+
	c	++	+	+	+	+	+
Andries Pink	a	++	+	+	++	++	—
	b	+++	++	+++	+++	++	++
	c	+++	+++	++	++	+++	+
Sonnenstaub	a	++	—	—	—	+	+
	b	+	+	++	+	+	+
	c	+++	+	—	+	+++	—
Edzard	a	+++	+++	++	++	+++	+
	b	+++	++	+++	++	++	++
	c	++	+	++	++	++	+
Dentelle de Venise	a	+++	+	—	+	+	—
	b	+	++	++	++	+++	++
	c	+++	++	++	++	+++	+
Yellow Special	a	+++	++	—	+	++	++
	b	++	++	++	++	++	++
	c	+++	++	+++	++	+++	++
Purity	a	++	—	—	—	+	—
	b	+++	++	+	++	+++	++
	c	+	++	—	+	++	+
Helle Boudewijn	a	—	—	+	—	+	—
	b	++	+	+	+	+	+
	c	+	+	—	—	+	+
Bishop of Llandaff	a	+	+	—	+	+	+
	b	++	++	++	+++	++	++
	c	++	+	+	++	++	+
Olympic Fire	a	+	++	+	++	++	+
	b	++	++	++	++	++	++
	c	+++	+++	++	+	+++	++
Symphonia	a	++	+	—	+	++	+
	b	++	++	++	++	+++	+
	c	+++	++	+	++	+++	+

*) a = bis 4 cm, b = etwa 8 cm, c = über 12 cm.

Die Versuchsergebnisse mit Nacktschnecken sind in Tabelle 2 dargestellt. Auch hier ist eine Bevorzugung der älteren Blattstadien zu erkennen, wenn sie auch nicht so deutlich wird wie bei den Gehäuseschnecken. Besonders die beiden Arten *Arion rufus* FÉR. und *Deroceras reticulatum* MÜLL. verwischen das Bild, denn sie gehören zu den Allesfressern und daher ist kaum ein Pflanzenteil vor ihrer Radula sicher. Die letztgenannte Art ist es denn auch in erster Linie, die für die obenerwähnten Schädigungen junger Saaten verantwortlich zu machen ist. Auch bei den mit Nacktschnecken gewonnenen Versuchsergebnissen ist nun festzustellen, daß die eben genannten Dahliensorten gern gefressen werden. Unter den Sorten, die ungern angenommen wurden, steht hier jedoch „Helle Boudewijn“ an erster Stelle und „Sonnenstaub“ kommt noch hinzu.

Hervorzuheben ist noch, daß es sich bei den in den Tabellen 1 und 2 mitgeteilten Ergebnissen um Durchschnittswerte handelt, die aus jeweils drei Einzelversuchen ermittelt wurden. Wir haben also mit jeder Schneckenart und jeder Dahliensorte drei verschiedene Versuche ausgeführt, die zeitlich wenigstens zwei Wochen auseinanderlagen. Die Durchführung von mindestens drei Versuchen hat sich als notwendig erwiesen, um Zufälligkeiten auszuschließen. Die Schnecken pflegen nämlich bei ihrer Nahrungssuche an dem Pflanzenteil mit dem Fraß zu beginnen, auf den sie bei ihrer Wanderung zuerst stoßen – vorausgesetzt natürlich, daß er ihrem Geschmack überhaupt zusagt. Wenn man ihnen nun in einem Terrarium drei verschiedene Blätter zum Fraß vorgelegt hat, besteht die Möglichkeit, daß sie an einem Blatt zu fressen beginnen, an dem sie vielleicht nicht gefressen hätten, wenn ihnen die Anwesenheit eines besser schmeckenden bekannt gewesen wäre, und so wird dann ein falsches Ergebnis vorgetäuscht. Das besser schmeckende Blatt wird natürlich im Laufe der Wanderung auch gefunden und befressen, aber nach unseren Erfahrungen müssen wir annehmen, daß es völlig verzehrt worden wäre, wenn das Tier nicht an dem ersten Blatt bereits seinen größten Hunger gestillt hätte. Insofern sind also derartige Auswahlversuche gewissen Zufälligkeiten ausgesetzt; wir glauben, sie durch die zweimalige Wiederholung jedes Versuches weitgehend ausgeschlossen zu haben.

Da nun aus unseren Versuchsergebnissen offensichtlich hervorging, daß die verschiedenen Dahliensorten ungleich gern gefressen wurden, suchten wir in einer Versuchsreihe mit drei *Arion*-Arten zu klären, ob sich diese Unterschiede auch zahlenmäßig ausdrücken würden (über die Methodik solcher Versuche wurde ebenfalls früher berichtet). Wir konnten den Tieren noch neun Sorten vorlegen (drei wiesen schon zu deutliche Welke-Erscheinungen auf), und zwar von jeder wieder ein kleines, mittleres und großes Blatt zur Auswahl. Abgesehen von gewissen, individuell bedingten Schwankungen konnten wir im großen und ganzen die Ergebnisse der qualitativen Untersuchungen bestätigen, wie aus Tabelle 3 hervorgeht. Da die Tiere der verschiedenen Arten recht unterschiedlich groß sind, wurde die innerhalb 24 Stunden aufgenommene Menge stets auf das Körpergewicht (KG) des betreffenden Versuchstieres umgerechnet. Die Tiere haben nicht nur von den jungen Blättern am wenigsten gefressen, sondern auch unsere Versuche über die Sortenwahl bestätigt. Von den Sorten „Yellow Special“, „Andries Pink“, „Edzard“ und „Rosa Weltfrieden“ wurde zwei- bis dreimal soviel gefressen wie von den Sorten „Sonnenstaub“ und „Helle Boudewijn“; am deutlichsten sind diese Unterschiede bei *Arion subfuscus* DRAP.

Tabelle 3:

Sorte	Blattgröße*)	Arion rufus L.			Arion subfuscus DRAP.			Arion hortensis FÉR.		
		qcm	=mg	= % KG	qcm	=mg	= % KG	qcm	=mg	= % KG
Rosa Weltfrieden	a	5,7	200	4,9	1,3	50	3,9	0,4	15	5,2
	b	6,2	248	7,8	1,2	45	4,0	0,5	20	6,7
	c	18,5	735	18,1	5,3	205	16,6	1,6	65	19,2
Andries Pink	a	1,4	52	1,3	0,7	30	2,4	0,5	20	6,3
	b	3,8	160	4,0	3,7	155	12,2	0,7	30	9,2
	c	17,8	750	18,6	4,1	165	13,3	1,2	50	14,7
Edzard	a	6,6	255	6,3	2,2	90	7,3	1,1	46	14,8
	b	8,2	340	8,6	4,6	185	14,0	1,3	50	14,5
	c	8,7	365	8,8	1,7	70	5,1	0,3	10	2,8
Yellow Special	a	10,6	430	9,6	2,8	115	9,0	0	0	0
	b	8,5	335	7,4	4,2	160	12,1	0,9	40	12,4
	c	6,4	260	6,0	2,5	95	7,8	2,2	90	26,1
Bishop of Llandaff	a	0,8	34	0,7	0,3	13	1,0	0,2	10	3,0
	b	8,4	325	6,6	5,6	220	16,2	1,2	50	14,8
	c	8,2	330	6,5	0,5	25	1,7	0	0	0
Olympic Fire	a	3,4	120	2,4	0,4	15	1,1	0	0	0
	b	4,8	190	3,7	1,7	65	4,6	0,8	30	8,8
	c	7,7	310	6,4	2,5	105	7,4	0,7	33	10,3
Symphonia	a	5,8	225	4,6	0,8	30	2,2	0	0	0
	b	6,5	250	5,1	3,6	140	9,9	1,3	55	15,2
	c	5,6	230	4,7	1,1	40	2,5	0,5	18	4,6
Sonnenstaub	a	5,5	210	4,1	0	0	0	0,2	10	2,2
	b	1,6	50	1,1	0,8	30	1,8	0,7	28	7,5
	c	5,8	220	4,5	0,6	26	1,7	0	0	0
Helle Boudewijn	a	1,2	40	1,2	0	0	0	0,7	30	7,3
	b	6,3	240	4,6	1,3	50	3,6	0,4	15	3,6
	c	4,6	185	3,3	0,5	22	1,6	0	0	0

*) a = bis 4 cm, b = etwa 8 cm, c = über 12 cm.

Aus der Literatur ist uns nur ein Autor bekannt, der über Schneckenfraß an Dahlien berichtet, nämlich J. W. Taylor. Er gab Beobachtungen von E. J. Lowe bekannt, wonach *Limax maximus* L. ausgesprochen omnivor ist und das zarte, weiche Laub von „Adiantum, Petunias, Pansies, Chrysanthemums, Cucumbers, French Beans, Tobacco plants, Dahlias, and other garden plants" verschlingt.

Nachdem sich herausgestellt hatte, daß die geprüften Schneckenarten eine Auswahl zwischen den verschiedenen Dahliensorten treffen, interessierte uns die Frage natürlich sehr, welcher Faktor für die Annahme oder Ablehnung einer Sorte verantwortlich zu machen ist. Eine chemische Erfassung der verschiedenen Inhaltsstoffe war mit unseren Mitteln leider nicht möglich, und so mußten wir uns für diesmal mit einer allgemeinen Fragestellung begnügen. Es lag nahe, daß die wirksamen Anlock- oder Abwehrstoffe vielleicht im Saftstrom, und dann möglicherweise auch in den Knollen, vorhanden sind, unter Umständen gar in angereicherter Form. So wurden also die Knollen alsbald nach dem Ausgraben verfüttert.

Wir legten den Versuchstieren stets die der Länge nach halbierten Knollen vor, da die unverletzten überhaupt nicht befressen wurden bzw. nicht befressen werden können. Auch diese Versuche wurden quantitativ durchgeführt und die aufgenommenen Mengen auf das Körpergewicht des betreffenden Tieres umgerechnet (= % des KG). Zu jedem Versuch wurden drei Limax flavus, drei Limax maximus und zwei Arion rufus verwandt und jeder Versuch wurde wiederholt. Wir waren etwas überrascht, daß die Knollen so ungern oder auch gar nicht gefressen wurden, wie aus Tabelle 4 hervorgeht. Dadurch wurden wir gezwungen, die Versuchsanordnung insofern zu ändern, als wir nach jedem Versuch mit Dahlienknollen ein anderes Futter reichten, jeden zweiten Tag also. Auf diese Weise konnten wir uns auch ständig über die Fraßlust unserer Tiere orientieren, was für die exakte Durchführung derartiger Versuche von großer Bedeutung ist (vgl. Frömming, 1955). Außerdem hatten wir Anhaltspunkte über die Futtermengen, die normalerweise verzehrt werden – sie sind ja je nach Art und Individuum ebenfalls Schwankungen unterworfen. Wir halten es für nötig, auch diese Zahlen bekanntzugeben und haben sie in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 4:

Sorte	Versuch	Limax flavus L.			Limax maximus L.			Arion rufus FÉR.	
		1	2	3	1	2	3	1	2*)
		%	%	%	%	%	%	%	%
Rosa Weltfrieden	I	0	0	11,4	0	4,6	0	3,8	0
	II	0	0,6	6,8	1,2	5,2	0	3,5	3,7
Baby Fontenau	I	0	0	0	0	0	0	0	0,5
	II	0	0,7	0	0	0	0	0	0,9
Andries Pink	I	1,1	0	1,7	0	0	0	0	1,6
	II	1,4	4,8	0	0	0	2,3	4,5	3,1
Sonnenstaub	I	0	0	2,2	2,3	0	0	2,4	3,4
	II	0	0	0	0	0	0	0	0
Edzard	I	2,7	0	3,5	0	4,6	0	4,2	0
	II	0	1,9	1,8	2,5	0	0	2,6	1,7
Dentelle de Venise	I	3,2	1,6	3,9	2,4	0	4,8	9,7	9,2
	II	0,8	3,1	2,8	0	3,4	3,9	8,1	8.5
Yellow Special	I	1,1	1,9	0	2,7	1,4	3,4	0	3,3
	II	1,6	2,0	1,9	2,5	2,7	2,6	2,9	3,1
Purity	I	0	0	2,4	0	0	0	0	2,8
	II	0,7	0	0	0	0	0	0,6	1,7
Helle Boudewijn	I	0	0,8	0	0	0	0	0	0
	II	0	1,1	1,2	0	0	0	0	2,1
Bishop of Llandaff	I	0	1,5	0	1,2	0	0	0,7	1,2
	II	0	0	3,3	0	0	0	0	0
Olympic Fire	I	8,4	2,9	0	0	0	0	5,6	9,7
	II	5,5	4,3	1,2	0	1,4	0	5,2	7,4
Symphonia	I	0	3,3	2,8	0	0	1,9	0	4,2
	II	4,6	0	4,3	0	0,8	1,1	3,5	3,8

*) Diese beiden Tiere wurden am 25. September 1955 im Volkspark Glienicke auf einer Exkursion der Berliner Malakologen gefangen und sind dadurch bemerkenswert, daß sie eine einheitlich braune Körperfarbe mit rotem Fußsaum besitzen. Es ist dies der 3. Fundort in der Berliner Umgebung, an dem bunte *Arion rufus* FÉR. beobachtet wurden. Bei Abschluß des Manuskriptes, Ende Februar 1956, waren sie immer noch am Leben! Frömming hat in seinem Buch zwar schon über derartige Fälle berichtet, aber sie sind verhältnismäßig selten, denn normalerweise sterben die Tiere im Herbst.

Tabelle 5:

Futter	Versuch	Limax flavus L.			Limax maximus L.			Arion rufus FÉR.	
		1	2	3	1	2	3	1	2
		%	%	%	%	%	%	%	%
Apfel	I	8,0	5,5	12,2	6,2	15,4	8,7	15,8	14,5
	II	4,9	8,6	14,7	5,4	9,2	10,5	17,2	13,6
Apfelquitte	I	2,9	0	0	0	2,7	0	2,2	4,7
	II	2,6	1,8	2,5	3,3	3,1	4,4	4,2	4,6
Blumenkohl-Blattrippen	I	0,9	2,8	6,5	16.6	15,7	20,4	14,6	17,2
	II	2,2	2,7	5,4	18,5	20,6	21,4	16,8	16,3
Kartoffeln	I	34,3	21,6	13,8	18,7	22,2	12,5	19,5	17,5
	II	37,2	18,8	40,4	15,6	19,8	11,8	16,4	20,4
	III	26,7	25,5	38,6	16.2	14,2	12,7	21,6	18,8
Kohlrabi-Knollen	I	10,5	9,8	9.6	17,3	20,6	18,5	22,7	20,9
	II	9,7	8,5	10,7	19,8	21,3	21,6	24,4	17,4
Kohlrübe	I	8,4	18,8	20,3	6,2	3,8	10,2	9,5	13,0
	II	7,7	18,2	15,6	5,8	7,7	7,5	11,2	10,5
Möhre	I	21,6	26,4	31,3	20,5	18,7	18,8	17,9	17,2
	II	13,2	33,5	28,6	22,2	12,5	25,3	15,3	16,4
	III	20,4	30,0	28,8	21,7	18,6	17,5	18,8	21,0
Rettich, weiß	I	5,7	9,9	6,6	0,6	4,9	1,2	3,5	5,1
	II	6,4	6,7	4,8	2,2	4,1	1,4	5,9	6,9
Rettich, schwarz	I	3,2	6,9	0,04	1,0	1,4	1,7	6,2	8.8
	II	6,1	5,3	0,7	1,3	2,1	1,8	3.7	6,8
Rote Rübe	I	0,5	0	0,9	0	0,6	2,8	3,6	4,8
	II	0	0	2,2	0	2,3	0	5,7	4,4
	III	0,6	1,4	1,7	0	1,5	3,5	3,8	2,3
Sellerie-Knolle	I	11,7	13,4	15,2	6,8	12,1	14,2	14,4	20,3
	II	18,2	19,0	20,5	6,5	15,4	14.0	19,8	20,6
Weißkohl-Blatt	I	11,4	6,3	8,2	8,7	14.8	12,2	18,8	15,5
	II	6,5	5,7	8,1	10,5	13,3	10.4	11,2	17,6

Die Ergebnisse der Fütterungsversuche mit den Dahlienknollen zeigen also, daß diese kein begehrtes Futter darstellen und daß sie bei der Lagerung in Kellern wohl kaum durch Schnecken geschädigt werden. Soweit die Knollen befressen wurden, scheint eine gewisse Sortenwahl zu erfolgen, denn die Knollen der Sorten „Dentelle de Venise" und „Yellow Special" wurden deutlich häufiger befressen, während „Baby Fonteneau", „Sonnenstaub" und „Helle Boudewijn" am wenigsten angenommen wurden, was mit den Ergebnissen der Laubfütterung recht gut übereinstimmt.

Die in Tabelle 5 mitgeteilten Ergebnisse der Fütterungsversuche mit Früchten, Rüben usw. dienen, wie gesagt, in erster Linie als Kontrolle für die Knollen-Fraßversuche und so erübrigt sich ein besonderes Eingehen hierauf. Die Zahlen zeigen aber deutlich, wie groß der Schaden ist, den die Kellerschnecken an lagernden Vorräten anrichten können. Ungern gefressen wurden lediglich Apfelquitten, Rote Rüben und vielleicht noch Rettich; *Arion rufus* FÉR. befrißt alle Pflanzenteile und wäre sicherlich der größte Schädling – glücklicherweise kommt diese Art in Kellern nur ausnahmsweise vor und auf Kulturland auch nicht überall.

Zusammenfassung

1. Die schon in früheren Untersuchungen getroffene Feststellung, daß die älteren, reifen Blätter einer Futterpflanze lieber gefressen werden als die jungen, konnte qualitativ und quantitativ durch etwa 1800 Versuche mit zwölf Dahliensorten bestätigt werden.
2. Es konnte ferner ermittelt werden, daß die grünblattfressenden Landlungenschnecken (acht Gehäuseschnecken-Arten und sechs Nacktschnecken-Arten) eine Sortenauswahl treffen, wenn sie die Wahl haben. Im anderen Falle und bei Hunger wird jedoch keine Sorte völlig abgelehnt, höchstens weniger gern befressen.

3. Dahlienknollen werden in unverletztem Zustande gar nicht und halbiert nur ungern befressen; die aufgenommenen Nahrungsmengen gehen dabei im allgemeinen nicht über 5% des Körpergewichts der Versuchstiere hinaus. Dies wurde durch 72 quantitative und 81 Kontrollversuche mit Nacktschnecken ermittelt.

Literatur

Frömming, E.: Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. Berlin, 1954.

—: Allgemeine Bemerkungen zur Durchführung ernährungsbiologischer Untersuchungen. Anz. Schädlingskde. 28, 7—9, 1955.

Frömming, E. u. Plate, H.-P.: Schnecken als Schädlinge an unseren kultivierten Ölfruchtgewächsen, zugleich ein Beitrag zur Sortenwahl wie auch zum Einfluß des Alters der Pflanzen. Pflanzenschutz (München) 11, 1955.

Plate, H.-P. u. Frömming, E.: Untersuchungen über das Verhalten von Landlungenschnecken gegenüber einigen Liliaceae, Amaryllidaceae und Iridaceae. Ztschr. hyg. Zool. 39, 145—156, 1951.

— u. —: Über das Verhalten von Landlungenschnecken gegenüber verschiedenen Sorten der Zierpflanze Chrysanthemum indicum. Ztschr. angew. Zool. 1, 187—195, 1954.

Taylor, J. W.: Monograph of the land- and freshwater Mollusca of the British Isles. 1894 ff.

Die Tätigkeit der „Amtlichen Pflanzenbeschau" in Bayern im Jahre 1955

Von Karl Bihlmeyer und Hermann Bollow

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Im Kalenderjahr 1955 wurden von den mit der Durchführung der Pflanzenbeschau beauftragten bayerischen Stellen insgesamt

62 422 Sendungen im Gewicht von 573 533 132 kg

untersucht und somit der bisher höchste Stand seit Bestehen der Pflanzenbeschau erreicht. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies eine Zunahme von 15 048 Sendungen oder rund 32 Prozent. Auf die Einfuhrkontrolle entfielen hiervon

51 298 Sendungen im Gewicht von 432 580 403 kg,

was rund 82% aller Sendungen entspricht. Durch die Ausfuhrkontrolle wurden

11 124 Sendungen im Gewicht von 140 952 729 kg,

also rund 18% der Sendungen abgefertigt.

Über die Zusammensetzung dieser Sendungen wird nachstehend Aufschluß gegeben.

1. Einfuhrkontrolle

Die schlechte Obsternte im Bundesgebiet im Jahre 1955 hatte zur Folge, daß keine zeitlichen Einfuhrsperren für bestimmte Obstarten verhängt wurden, was sich deutlich auf die Einfuhren auswirkte. Ergibt sich die Einfuhrsteigerung, wie sie im Berichtsjahr zu verzeichnen war, doch einzig und allein aus höheren Obstimporten, besonders von Kernobst. So wurden im Jahre 1955 15 108 Apfelsendungen abgefertigt gegen 6437 Sendungen im Jahre 1954. Bei Birnen betrug die Einfuhr gegenüber 1954 fast das dreifache, und zwar 5387 Sendungen im Jahre 1955 gegen 1844 Sendungen im Jahre 1954. Im Steinobstsektor war bei Kirschen die Einfuhr um ca. 150% höher als im Vorjahr, bei Pfirsichen, Aprikosen und Pflaumen zwischen 20 und 50 Prozent. Abgenommen hat dagegen die Einfuhr von Zitrusfrüchten aus Italien und anderen südosteuropäischen Ländern. Sie war um fast 12% = 864 Sendungen geringer.

Die Abfertigung von 51 298 Sendungen im Gewicht von 432 580 403 kg durch die Einfuhrkontrolle im Berichtsjahr bedeutet gegen das Vorjahr eine wesentliche Steigerung, und zwar nach der Zahl der Sendungen (31 170) eine solche von 38%, dem Gewicht nach (286 193 740 kg) sogar eine solche von rund 50%.

Von diesen Sendungen wurden 94,6% oder 48 527 Sendungen von der Einlaßstelle München-Großmarkthalle abgefertigt, von den restlichen Sendungen entfielen auf Lindau 3,75%, Flughafen Fürth 0,93%, Schirnding 0,66% und Passau 0,06%.

Die obengenannten 48 527 Sendungen der Einlaßstelle München-Großmarkthalle stellen reine Einfuhren, also Güter vom Ausland für das Bundesgebiet dar. Die Zahl verteilt sich theoretisch auf rund 360 Arbeitstage und ergibt einen Durchschnitt von 135 Sendungen je Tag. Da sich die Einfuhren aber nicht gleichmäßig über das ganze Jahr erstrecken, sondern sich in einigen Monaten wie August und September besonders häufen, gibt es während dieser Zeit Tage, an denen zwischen 360 und 440 Waggons von in der Regel 10 Sachverständigen abgefertigt werden müssen. Außerdem mußten im Jahr 1955 noch 2243 Gemüsesendungen für Westberlin und die Ostzone abgefertigt werden, die nach den bestehenden Bestimmungen von einem Gesundheitszeugnis für interzonale Sendungen begleitet sein müssen. Dasselbe mußte auch für 615 Kartoffel- und 6130 Obstsendungen, die nach Westberlin bzw. in die Ostzone weiterrollten, geschehen, so daß im Jahre 1955 neben der eigentlichen Untersuchungstätigkeit noch insgesamt 8988 Interzonenzeugnisse ausgestellt wurden, eine Arbeit, die eigentlich zum Aufgabenbereich der Ausfuhrkontrolle gehört.

Wenn in diesem Bericht von „Sendungen" gesprochen wird, so können solche aus ganzen Waggonladungen, aber

Tabelle 1 — **Gesamteinfuhren im Jahr 1955**

Inhalt der Sendungen	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August		
	Anz.	%[1]	RW[2]	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW
Äpfel	6	0,4	—	40	3	—	542	31	3	1015	50,2	1	1378	40,2	9	948	12,3	2	469	8,9	5	2198	24,4	19
Birnen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0,1	—	987	18,8	8	2172	24,1	20
Kirschen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	271	8	3	1762	32,4	5	98	1,8	4	—	—	—
Pflaumen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	191	3,4	4	311	6	30	197	2,2	2
Aprikosen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168	3	—	389	7,5	—	189	2,2	—
Pfirsiche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	2,9	—	2682	50,8	24	2923	32,5	24
Trauben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	1,5	—	1007	11,3	—
Zitronen	166	13	—	155	11	—	199	11,3	—	187	9,5	—	148	4,3	—	163	3	—	108	2	—	102	1,1	—
Orangen	673	53	—	842	60	—	544	31	—	188	9,5	—	98	2,9	—	16	0,3	—	3	—	—	—	—	—
Mandarinen	258	20	—	23	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kartoffeln	—	—	—	—	—	—	47	2,7	—	194	9,7	—	1202	35	—	1610	30	—	52	1	—	140	1,5	—
Lorbeer	18	1,5	—	31	2,2	—	67	3,8	—	26	1,4	—	11	0,3	—	1	—	—	3	—	—	3	—	—
Schnittblumen	147	11,6	—	243	17,2	—	349	20	—	387	19,4	—	313	9,1	—	419	7,6	1	69	1,3	—	47	0,5	—
Reben	—	—	—	65	5	—	2	0,1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diverses	—	—	—	—	—	—	3	0,1	—	2	0,3	—	4	0,2	—	2	—	—	6	0,4	—	7	0,1	1
Total:	1268		—	1399		—	1753		3	2000		1	3426		12	5437		12	5256		71	8985		66

[1] Prozentualer Anteil — [2] Zurückweisungen in das Ursprungsland

auch aus kleinen Sendungen von nur wenigen Kilogramm bestehen; entscheidend ist, daß die Sendung von einem Gesundheitszeugnis begleitet ist. Die Zahl dieser kleinen Sendungen ist relativ gering, ihr Anteil an den Gesamteinfuhren beträgt nur etwa 5%, während die Waggonladungen 95% ausmachen. Bei diesen kann der Inhalt sowohl gepackt wie auch lose in die Waggons geschüttet sein. Verpackt in Darren, Steigen, Kisten, Körben oder anderen Behältnissen werden vor allem die wertvolleren Obstsorten wie Kirschen, Aprikosen, Pfirsiche, Weintrauben usw., wobei die leichtverderblichen Früchte (Pfirsiche, Aprikosen und Kirschen) im Sommer fast ausschließlich in Kühlwagen — mit Eisfüllung —, in den Wintermonaten dagegen mit Frostschutzpackungen aus Stroh, Schilf oder Wellpappe befördert werden. In loser Schüttung kommt nur die billigere Konsum- und Industrieware (Äpfel, Birnen und Zitrusfrüchte), die etwa ein Drittel der Einfuhr ausmacht, zum Versand.

In der folgenden tabellarischen Darstellung werden die monatlichen Einfuhren, getrennt nach Fruchtarten, deren prozentualer Anteil und die Zurückweisungen aufgezeigt.

Die Tabelle 1 zeigt, daß die Einfuhren in den ersten Monaten des Jahres relativ gering sind, sich dann aber steigern, in den Monaten August und September ihren Höhepunkt erreichen, um dann zum Jahresende wieder abzusinken. Dieser Ablauf der Einfuhren wiederholt sich mit geringen Abweichungen in jedem Jahr und ist für die bayerischen Einlaßstellen typisch. Deutlich ist ersichtlich, daß im Januar die Zitrusfrüchte mit 86% den Hauptanteil der Einfuhren ausmachen, desgleichen, daß im Februar das Ende der Mandarinen-Einfuhren eintritt, deren Wiederbeginn im November erfolgt. Die Orangenimporte hören praktisch im Mai/Juni auf, setzen im November wieder ein und erreichen ihren Höhepunkt im Dezember. Die Einfuhren der beiden letzten Früchte setzen also praktisch wieder mit dem Beginn der neuen Ernte ein. Anders ist es bei den Zitronen, die das ganze Jahr über geerntet werden und deren Einfuhr sich, wenn auch in wechselnder Höhe, über das ganze Jahr erstreckt. Vereinzelt wurden im Berichtsjahr Sendungen abgefertigt, bei denen die Zitronen einzeln in Diphenylpapier, als vorbeugender Schutz gegen Schimmel, eingewickelt waren.

Bei den Äpfeln setzt die Einfuhr nur zögernd ein. Sie ist weitgehend von der Räumung der in den Kühlhäusern eingelagerten vorjährigen Vorräte abhängig. In größerem Umfang beginnt die Einfuhr in der Regel erst mit der Ernte der frühen Sorten wie Grafensteiner und Goldparmäne. Von August an hielt sich die Einfuhr mit durchschnittlich 2140 Waggons im Monat in beachtlicher Höhe. Eingeführt wurden zur Hauptsache die Sorten Morgenduft, Kalterer, Belfort, Champagner-Renetten, Jonathan und Abbondanza, wobei die letzteren häufig als Jonathan deklariert waren. Mengenmäßig stand die Einfuhr von Äpfeln weitaus an der Spitze aller Importe.

September			Oktober			November			Dezember			Gesamt-
Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Anz.	%	RW	Send. RW
1866	22,6	19	2210	38,5	19	2840	76,3	34	1596	39,6	6	15108 117
1474	18	8	592	10	7	127	3,4	—	28	0,6	—	5387 43
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2131 12
594	7,3	—	188	3,3	—	—	—	—	—	—	—	1481 36
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	746 —
1011	12,2	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	6770 49
3094	37,6	—	2475	43	5	240	6,4	1	—	—	—	6895 6
95	1	—	147	2,5	—	213	6	—	335	8,3	—	2018 —
2	—	—	—	—	—	39	1	—	1006	25,1	—	3411 —
—	—	—	—	—	—	124	3,3	7	898	22,2	2	1303 9
22	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3267 —
5	—	—	20	0,3	—	13	0,3	—	10	0,2	—	208 —
81	1	—	127	2,2	—	108	3	—	154	3,9	—	2444 1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69 —
5	0,1	—	8	0,2	—	18	0,4	—	5	0,1	—	60 1
8249		28	5771		31	3722		42	4032		8	51298 274

Die Hauptlieferanten der Birnen sind Italien und, allerdings in weitem Abstand, die Schweiz. Eingeführt wurden besonders die Sorten: Muskateller, Williams-Christ, Kaiser Alexander, Triumph von Wien und Pastorenbirne.

Beim Steinobst stehen die Pfirsiche weitaus an der Spitze. Die Einfuhr hat sich gegen 1954 um 54% erhöht und liegt mit 6770 Waggons an dritter Stelle. Der Hauptlieferant dieser Frucht ist Italien, nur 15 Waggons kamen nicht aus diesem Land. Dann folgen die Kirschen, deren Einfuhr sich auf knapp 2½ Monate (6.5.—19.7.) zusammengedrängt. Auch sie stammen zum überwiegenden Teil aus Italien, dann folgen Jugoslawien und Ungarn, das vor allem Sauer-(Weichsel-)kirschen ausführte. Die Pflaumen umfassen sowohl die als „Susinen" bezeichneten italienischen Wasserpflaumen als auch die eigentlichen Pflaumen und die Früh- und Spätzwetschgen. Von Juni bis August bestanden die Einfuhren ausschließlich aus den billigen Susinen. Sie machten bereits fast 50% der ganzen Importe aus. Im August und September überwogen dagegen die jugoslawischen Zwetschgen. Relativ niedrig war die Einfuhr von Aprikosen, doch war sie um zirka 42% höher als im Vorjahr. Diese Früchte stammten zum größten Teil aus Ungarn, dann folgt Italien und in großem Abstand Österreich.

Die Weintrauben-Einfuhren standen auch im Berichtsjahr wieder an zweiter Stelle und umfaßten 6895 Sendungen. Gegen 1954 trat eine Steigerung von rund 26% ein. Rund 71% der Trauben kamen aus Italien, 9% aus Ungarn, 7,6% aus Jugoslawien und je 6,1% aus Bulgarien und Griechenland. Nur einzelne Sendungen stammten aus Cypern, Rumänien und Türkei.

Die Kartoffeleinfuhren begannen in den letzten Märztagen und endeten für den Bedarf der Bundesrepublik im Juni. Die späteren Einfuhren — Juli bis September — waren ausschließlich für Westberlin, die Ostzone und US-Bedarf bestimmt. Die Kartoffeln kommen ausschließlich aus Italien, und zwar aus Sizilien (Acireale), Apulien (Bari), Campanien (Portici) und der Romagna (Bologna).

An dieser Stelle sei vermerkt, daß im Jahre 1955 zum ersten Male seit Beendigung des Krieges die für US-, englische oder französische Stellen bestimmten Sendungen restlos von der deutschen Amtlichen Pflanzenbeschau untersucht wurden.

Lorbeer (Bindegrün) und Schnittblumen werden praktisch das ganze Jahr über eingeführt, doch gehen die Einfuhren in den Sommermonaten (Juli—August) merklich zurück, da hier der Bedarf zum großen Teil aus den einheimischen Gärtnereien gedeckt wird. Als Bindegrün werden sowohl Blätter und Zweige von Lorbeer (*Laurus nobilis*) und Kirschlorbeer (*Prunus lauros cerasus*) als auch vereinzelt Myrthen und Magnolienblätter importiert. Bei der Einfuhr von Schnittblumen steht Italien trotz der jährlichen Einfuhrsperre für Schnittnelken vom 15. 3. bis 30. 11 mit 1426 Sendungen an erster Stelle, an zweiter Stelle folgt Holland mit 859 Sendungen. Die restlichen 159 Sendungen stammen aus Frankreich und Südafrika. Während aus Frankreich fast ausschließlich Mimosen eingeführt wurden, lieferten die anderen Länder zur Hauptsache Rosen, Nelken und Flieder.

Bei den eingeführten Reben handelte es sich um Schnittreben aus Italien und Österreich. Unter „Diverses" wurden die abgefertigten Einzelsendungen mit Blumenzwiebeln und -knollen, Zierpflanzen und -sträuchern und ähnlichen Waren zusammengefaßt.

Von den Einfuhrländern steht auch im Jahr 1955 Italien wieder an erster Stelle. Aus diesem Land stammten rund 90% aller abgefertigten Sendungen. Im weiten Abstand folgen dann Jugoslawien und Ungarn, ihr Anteil an den Einfuhren betrug je Land 2,6%. Alle anderen Länder — 13 europäische und 5 außereuropäische — haben für die bayerischen Einlaßstellen nur eine geringe Bedeutung.

Bei der großen Steigerung der Einfuhren ist es verständlich, daß auch die Zahl der Zurückweisungen in das Ursprungsland wegen Befalls mit einem Quarantäneschädling oder aus einem anderen Grunde höher als im Vorjahre war. Überraschend war aber die hohe Zahl, denn es mußten im

Berichtsjahr 274 Sendungen im Gewicht von 2094 Tonnen zurückgewiesen werden, was gegenüber 117 Sendungen im Gewicht von 843 Tonnen eine zahlenmäßige Steigerung um 134% und eine gewichtsmäßige um 148% bedeutet. Der Grund wird wohl darin zu suchen sein, daß die Steigerung der Einfuhren so groß war, daß die Produktion an gesunder Ware nicht mehr ausreichte, um die Anforderungen zu decken, und deshalb auf minderwertige Erzeugung zurückzugreifen versucht wurde. Die Verteilung der Zurückweisungen über die Ursprungländer zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2

Zurückweisungen

Inhalt	Italien Zahl der Sendungen	Jugoslawien Zahl der Sendungen	Österreich Zahl der Sendungen	Ungarn Zahl der Sendungen	Gesamt
Äpfel	77	26	11	3	117
Birnen	43	—	—	—	43
Kirschen	12	—	—	—	12
Pflaumen	36	—	—	—	36
Pfirsiche	49	—	—	—	49
Weintrauben	—	—	—	6	6
Mandarinen	9	—	—	—	9
Nelken	1	—	—	—	1
Fichtenzapfen	—	—	1	—	1
	227	26	12	9	274

Von den 274 Sendungen wurden allein 254 = 92,7% wegen Befalls mit San-José-Schildlaus zurückgewiesen, und zwar alle Äpfel-, Birnen-, Pflaumen-, Pfirsich- und Weintrauben-Sendungen sowie drei Kirschen-Sendungen. Die meisten Sendungen, und zwar 208, stammten aus Italien, was bei 90% der Gesamteinfuhren nicht verwunderlich ist. Die befallenen Sendungen stammten zur Hauptsache aus Südtirol, Oberitalien und der Umgebung von Neapel. Während der Schädling an fast allen Apfelsorten gefunden wurde, trat er bei Birnen besonders an der Sorte Williams Christ auf; bei den Pflaumen waren nur die Wasserpflaumen (Susinen) befallen. Wegen Befalls mit Kirschfruchtfliegen-Maden brauchten nur neun Sendungen zurückgesandt zu werden. Die Mandarinen wurden wegen Mittelmeerfruchtfliegen-Befall, die Nelken wegen des Vorhandenseins von Nelkenwicklern und die Fichtenzapfen, weil sie Samen enthielten, wegen des bestehenden Einfuhrverbotes zurückgewiesen.

2. Ausfuhrkontrolle

Mit 11 124 erstellten Gesundheitszeugnissen für Sendungen im Gewicht von 140 952 729 kg hat die Tätigkeit der Ausfuhrkontrolle im Vergleich zum Vorjahr nur um rund 10% zugenommen. Diese Steigerung ist aber nicht mit einer Erhöhung der Ausfuhr gleichzusetzen, sondern ergibt sich nur aus der Betrachtung des ganzen Komplexes, d. h. der Verschmelzung der reinen Ausfuhr (Export deutscher Waren ins Ausland) mit den „Durchlaufenden" und „Interzonalen Sendungen" (Weiterversand ausländischer Güter und Versand deutscher Waren nach Westberlin und Ostzone).

Die eigentliche Ausfuhr betrug 603 Sendungen im Gewicht von 5 308 848 kg. Sie hat gegen 1954 um 168 Sendungen = 21,8% mengenmäßig bzw. um 33% gewichtsmäßig abgenommen.

Die Zusammensetzung der Ausfuhren zeigt die nachfolgende Zusammenstellung.

Art der Ware	Zahl der Sendungen
Blumenzwiebeln und -knollen	5
Baumschulenerzeugnisse, Obst usw.	24
Baumschulenerzeugnisse, Forst	51
Schnittblumen	6
Kartoffeln	252
Äpfel	3
Forstsämereien	36
Saatgut (Getreide, Gemüse usw.)	65
Sonstiges (Hopfen, Malz, Zierpflanzen usw.)	161
	603

Wenn der Export von Kartoffeln auch mit fast 42% aller Ausfuhrsendungen an der Spitze steht, so ist er doch gegen 1954 stark zurückgegangen, denn in diesem Jahre wurden 434 Sendungen abgefertigt. Es wurden zu nahezu gleichen Teilen Saat- und Speisekartoffeln ausgeführt. Von den Empfangsländern stand die Schweiz an erster Stelle, dann folgte Österreich und an dritter Stelle stand Italien.

Die Zahl der Exportländer hat sich im Berichtsjahr nur gering und zwar von 44 auf 46 erhöht, wovon eine Hälfte auf europäische Staaten, die andere auf die anderen vier Kontinente kommt. Bei den europäischen Staaten stand 1955 Österreich an erster Stelle, es folgten die Schweiz, Italien, Saargebiet und Frankreich.

Auch bei den „Interzonalen Sendungen" machte sich eine starke Abnahme bemerkbar. Betrugen sie 1954 noch 3299, so sanken sie im Berichtsjahr um 53% auf 1533 Sendungen. Am auffälligsten ist das starke Absinken der Kartoffellieferungen von 804 Sendungen im Jahre 1954 auf nur noch 112 im Jahr 1955. Dieses bedeutet aber nicht, daß nur diese 112 Waggons von Bayern nach Berlin verladen wurden. In Wirklichkeit dürfte die Zahl wesentlich höher liegen, aber da es sich immer mehr einbürgert, die Sendungen statt am Verladeort am Zonenübergang Helmstedt pflanzenbeschaulich abfertigen zu lassen, kann hierüber nichts genaues gesagt werden. Außer den Kartoffellieferungen verringerte sich auch der Versand von Getreide, Malz und Braugerste erheblich.

Die Zunahme der Tätigkeit der Ausfuhrkontrolle ergibt sich aus den „Durchlaufenden Sendungen", die von 6136 im Jahr 1954 auf 8988 stiegen. Von diesen Sendungen enthielten 6130 Waggons Obst. Die Einfuhr von Obst allein war in diesem Jahr praktisch so groß wie die gesamte Einfuhr im Vorjahr.

Abschließend sei noch vermerkt, daß auch im Berichtsjahr 1955 trotz der strengen Einfuhrbestimmungen der Empfangsländer keine Beanstandungen erfolgten.

Pflanzenschutzlicher Meldedienst

Hinweise für den Monat Juni

A. Im Ackerbau

Rostkrankheiten an Getreide:

a) Braunrost an Roggen: Pilzlicher Erreger.
Bei dieser Rostart bilden sich an den erwachsenen Roggenpflanzen nur auf den Blättern zahlreiche, bräunlichrote, runde Rostpusteln. Als Zwischenwirt kommen Ackerkrummhals und Ochsenzunge in Frage. An diesen beiden Unkräutern treten im Frühjahr zahlreiche hellgelbe, große Becherfrüchte auf. Von hier aus und auch von jungen befallenen Getreidepflanzen (s. auch Pflanzenschutz, Heft 2, 1956, S. 27) geht die Verbreitung der Krankheit aus.

Vorkommen: An Roggen, eine andere Art des Pilzes auch an Weizen.

b) Gelbrost an Weizen:
Bildet im Gegensatz zu Braunrost auf den Blättern hellgelbe bis goldgelbe, strichförmige Pusteln (Sporenlager), sie gehen hier auch auf die Ähren über.
Entwickelt sich in kühlen und feuchten Sommern besonders stark, Trockenheit bringt die Entwicklung zum Stillstand. Daher auch sein ungleichmäßiges periodisches Auftreten.

Vorkommen: Hauptsächlich an Weizen, aber auch an Roggen und Gerste.

Auftreten der Berberitze:

Dieser Strauch, im Volksmund auch Sauerdorn, Essigbeere oder Weinzapferl genannt, stellt den Zwischenwirt für den Getreideschwarzrost dar. Diese Pilzkrankheit verursacht in Bayern alljährlich erhebliche Ernteausfälle (s. auch Pflanzenschutz, Heft 12, 1955, S. 171 „Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Berberitze zur Verhütung von Schwarzrostschäden v. F. Hinke"). Nach der Verordnung über die Bekämpfung des Schwarzrostes beim Getreide durch Beseitigung der Berberitze vom 3. Juni 1955 ist erstmalig eine landesgesetzliche Grundlage zur Beseitigung der Berberitze gegeben. Es ist dringend erforderlich, im Rahmen des Meldedienstes der Landesanstalt laufend möglichst genaue Unterlagen über das Auftreten und in Gebieten, in denen schon eine Bekämpfung durchgeführt wurde, über das Wiederauftreten der Berberitze zu vermitteln.

Vorkommen und Erkennungsmerkmale: Besonders häufig in den Auwäldern der Flußniederungen und an Waldrändern. Bis zu 3 m hohe Sträucher fallen auf durch ihre 3- bis 7teiligen langen Dornen, gelbe traubenförmige Blüten und im Herbst durch die länglichen, scharlachroten Früchte. Holz und Wurzeln sind innen kanariengelb gefärbt.

Gerstenflugbrand:

Eine Pilzkrankheit, die zur Zeit der Gerstenblüte sichtbar wird.

Befallsmerkmale: Die vom Flugbrand befallenen Ähren besitzen nur dünnhäutige Spelzen, die den Brandstaub einschließen, zur Zeit der Blüte aufplatzen und eine schwarze, zundrige Masse zeigen. Die Sporen (Vermehrungsorgane des Pilzes) werden vom Wind auf die blühenden Ähren verweht und verursachen die Ansteckung der sich bildenden Körner für das nächste Jahr. Von den befallenen Ähren bleiben später nur die Spindeln und Reste der Spelzen übrig.

Vorkommen: An Gerste, eine andere Art auch an Weizen.

Streifenkrankheit der Gerste:

Gefährliche Pilzkrankheit der Gerste.

Befallsmerkmale: Auf den Blättern und Blattscheiden anfangs dunkelgefärbte, parallel verlaufende Längsstreifen; die Streifen färben sich nach und nach braun. Die Blätter vertrocknen und zerschlitzen. Stark befallene Pflanzen können entweder absterben oder verkümmern, die Ährenausbildung unterbleibt. Bei schwächerem Befall bleiben die Ähren mit den Spitzen in den Blattscheiden stecken und treten nur bogenförmig zutage; es entstehen nur Schmachtkörner.

Wurzelbrand der Rüben:

Wird von verschiedenen Pilzen verursacht, die vom Saatgut übertragen werden können, aber auch im Boden vorhanden sind und besonders bei ungünstigen Wachstumsbedingungen (naßkaltem Wetter und schweren, verkrusteten Böden) die jungen Keimpflanzen vom Boden aus befallen.

Befallsmerkmale: Während des Auflaufens und unmittelbar darnach zeigen sich am Wurzelhals braune, später schwarze Einschnürungen. Die Pflanzen fallen um und sterben ab. Daher auch Umfallkrankheit genannt. Teilweise gehen die Keimlinge schon im Boden zugrunde.

Vorkommen: An Futter- und Zuckerrüben.

Rübenaaskäfer:

Es treten zwei Arten auf. Der Braune Rübenaaskäfer ist 9—11 mm lang. Die ganze Oberseite hat goldbraune, seidige Behaarung. Der Schwarze Rübenaaskäfer ist 11—15 mm lang, schwarz, unbehaart und hat netzartig gerunzelte Flügeldecken. Die Käfer überwintern an trockenen Stellen, Waldrändern, Hecken und Wegrändern, erscheinen im Frühjahr und ernähren sich bis zum Auflaufen der Rüben von Wintergetreide und wilder Melde, um dann schlagartig auf die Rübenfelder abzuwandern. Am meisten gefährdet sind Felder in windgeschützten Lagen, Mulden und an Waldrändern.

Befallsmerkmale: Bald nach dem Auflaufen der Rüben, in der Regel beginnend vom Feldrand her, aber auch nesterweise im Bestand zeigen die Pflanzen starke Fraßschäden. Die Käfer befressen die Blätter vom Rande her und lassen harte Teile als faserige Masse stehen. Die 15 mm langen, vorne breiten und hinten schmäleren, asselähnlichen Larven fressen glattrandige, unregelmäßige Löcher in die Blattspreiten. Sie sind sehr scheu, lassen sich fallen und verschwinden sofort unter Erdschollen. Die Larven des Braunen Rübenaaskäfers sind schwarz, die Körperränder, Beine und Fühler sind braun. Die Larven der zweiten Art sind einfarbig schwarz.

Rübenfliege:

Überwintert als Puppe im Boden, erscheint im Frühjahr, hat je nach Witterungsablauf 3—4 Generationen. Am gefährlichsten wird die erste Generation, wenn die Rüben noch klein sind und wenig Blätter besitzen.

Befallsmerkmale: An den Blattunterseiten der Jungpflanzen findet man weiße, etwa 0,7 mm lange, mit Lupe betrachtet, genetzte Eier, die in Paketen, mehrere Stück nebeneinander abgelegt sind. Einige Tage später bekommen die Blätter gelbe, blasige Flecken. Hier sind zwischen Blattober- und -unterhaut minierend die weißen kopf- und fußlosen Larven zu finden.

Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln:

Tritt besonders in nassen Jahren bei hoher Bodenfeuchtigkeit auf. Die Erreger sind Bakterien, die auch die Naßfäule der Knollen verursachen.

Befallsmerkmale: Die Triebe bleiben im Wachstum zurück, färben sich auffällig hell und welken. Pflanzen lassen sich leicht aus dem Boden ziehen, die unteren Stengelteile sind vermorscht und schwarz verfärbt.

Kohlfliege:

Siehe Pflanzenschutz, Heft 4, 1956, S. 56.

Dreh- und Blindherzigkeit des Kohls:

Wird verursacht durch die Larven einer Gallmückenart, der Kohldrehherzmücke. Überwinterung erfolgt im Boden. Die Mücke erscheint Mitte bis Ende Mai, ist etwa 1,5—2 mm groß und hell-gelbbraun gefärbt. Die Eiablage erfolgt an die jungen Herzblätter auf der Oberseite der Blattstiele. Sie hat drei Generationen, von denen die erste besonders gefährlich wird.

Befallsmerkmale: Die hellweißgelben, erwachsenen 2 mm langen Maden mit Sprungvermögen saugen auf der Oberseite der Blattstiele an den Blattachseln. Als Folge schwellen die Unterseiten der Blattstiele an, Saugstellen oberseits verkorken, Blattstiele verdrehen, Pflanzen bleiben im Wachstum zurück. Herzen faulen aus und Kopfbildung unterbleibt. Später bilden sich oft mehrere wertlose Nebenköpfe.

Vorkommen: An Blumenkohl und Blaukraut, weniger an Weißkraut und Wirsing.

Blattläuse (mit Angabe der geschädigten Kulturen):

Hier ist besonderes Augenmerk auf die virusübertragenden Blattläuse zu richten, die im Kartoffelbau für die Übertragung der Abbaukrankheiten verantwortlich sind und im Zucker- und Futterrübenbau die Vergilbungskrankheit übertragen. Bei starkem Auftreten entstehen auch erhebliche Schäden durch die Saugtätigkeit, besonders an jungen Futter- und Zuckerrüben. Hier ist zwischen grünen und schwarzen Blattläusen zu unterscheiden. Weitere Kulturen, die oft stark unter Blattlausbefall zu leiden haben, sind Ackerbohnen, Hopfen und Kohlarten.

U46 COMBI M-FLUID

zwei sicher wirkende Mittel zur Unkrautbekämpfung

BASF

Peronospora des Hopfens:

Gefährlichste Pilzkrankheit des Hopfens. Führt bei Nichtbeachtung zu völligen Mißernten.

Befallsmerkmale: Auf den Blättern braune Flecken, fließen zusammen und zerstören das ganze Blatt. Befallene Triebe bleiben im Wachstum zurück, Stengel sind verdickt, Blätter nach abwärts gerollt, auf der Unterseite mit einem grauschwarzen Pilzüberzug. Die Dolden werden scheckig, später braun und wertlos.

Tabakwildfeuer:

Erreger dieser Krankheit ist ein Bakterium, das mit Saatgut, Ernterückständen und Resten befallener Pflanzen von einem Jahr ins andere übertragen wird.

Befallsmerkmale: Auf den Blättern anfangs nadelstichgroße, gelbliche, hellumrandete, kreisrunde Flecken, die sich schnell vermehren, bräunen und ineinanderfließen. Blätter trocknen ein und sind wertlos. Bei starkem Befall werden Triebspitzen gelb, Pflanzen verkümmern. Befall erfolgt oft schon im Saatbeet, greift bei anhaltendem Regenwetter sehr schnell um sich. Daher die Bezeichnung Wildfeuer. Junker

B. Obst- und Gemüsebau

Goldafter:

Eigelege in länglichen Häufchen auf Blattunterseite, mit brauner Afterwolle bedeckt. Raupen schlüpfen noch im Hochsommer, ohne besonderen Schaden zu verursachen.

Befallsmerkmale: Spinnen sich zur Überwinterung in Blattbüschel ein großes Raupennest. Häufig an den Zweigspitzen. Weißes, sehr dichtes Gespinst. Im Frühjahr bei Austrieb beginnt Fraß, der bis zu Kahlfraß führt. Überspinnen das gesamte Astwerk. Raupen von dunkelgrauer Farbe, beiderseits je ein weißer, auf dem Rücken zwei rote Striche; mit bräunlichen, in Büscheln stehenden Haaren bedeckt.

Vorkommen: An Kern- und Steinobstbäumen mit Ausnahme von Pfirsich und Aprikose. Auch an zahlreichen anderen Laubbäumen, vorzüglich Eichen. Daher erhöhte Gefährdung von Anlagen in Laubwaldnähe. Auftreten vielfach periodisch.

Ringelspinner:

Im Sommer Eiablage an dünneren Zweigen. Ringförmiges Gelege in mehreren Reihen nebeneinander rund um den ganzen Zweig, daher „Ringelspinner".

Befallsmerkmale: Überwinterung als graubraunes Eigelege. Die im Frühjahr schlüpfenden Raupen sind schön bunt gefärbt (Livréeraupen). Rücken braunrot mit weißen, taubenblauen und schwarzen Längsstreifen. Leben zunächst gesellig und bilden besonders an Astgabeln ein flaches, festes Gespinst (Raupenspiegel!). Falls dort Nahrung knapp, dann gemeinsames Weiterwandern und erneutes Gespinst. Daher zunächst nur einzelne kahlgefressene Zweige, nach und nach größere kahlgefressene Partien bis zu Kahlfraß. Verpuppung erfolgt einzeln zwischen dürren Blättern, in Rindenrissen.

Vorkommen: Zeitweises Massenauftreten, häufig an Straßen-Obstbäumen. Befällt auch zahlreiche andere Laubbäume.

Raupen der Sack- oder Futteralmotten

Die im Juni/Juli fliegenden Falter legen ihre Eier einzeln auf die Blätter ab. Raupen überwintern in ihren geraden oder bogig gekrümmten Schutzhüllen (Säckchen) an Astringen und in der Nähe der Knospen.

Befallsmerkmale: Zerstörung der schwellenden Knospen im Frühjahr, der Blätter im Sommer. Das Blattgrün wird zwischen Ober- und Unterseite ausgefressen, „Fensterfraß". Da Raupe mehrere „Fensterflecke" verursacht, trocknen Blätter oft völlig ein.

Vorkommen: An Kern- und Steinobstbäumen; Massenbefall häufig.

Apfelblattmotte:

Überwinterung als Schmetterling zwischen Rindenritzen, in Laub oder in Hecken. Eiablage im Frühjahr und Sommer.

Befallsmerkmale: Blatt wird von Raupe tütenartig eingerollt und vertrocknet. Raupen gelblich gefärbt und schwarz gefleckt. Die zweite im Hochsommer auftretende Generation benagt auch die Früchte.

Vorkommen: Leben einzeln oder gesellig zu wenigen auf je einem Apfelblatt. Selten an Birne, Kirsche oder Pfirsich.

Schmalbauch:

Schwarzer Rüsselkäfer mit braunen Flügeldecken von 6 mm Länge.

Befallsmerkmale: Frißt an Knospen und jungen Blättern.

Vorkommen: Besonders gefürchtet in Baumschulen. Erscheint plötzlich in Massen und verschwindet ebenso schnell. Kann auch in Niederstammanlagen vorkommen, in geschlossenen Beständen.

Kirschfliege:

Großschädling im Kirschbau, der die Madigkeit der Früchte verursacht. Die einer kleinen Stubenfliege ähnlich sehende Fliege besitzt zwischen den Flügeln als charakteristisches Kennzeichen ein kleines, dreieckiges gelbes Schildchen. Eiablage einzeln in halbreife Früchte.

Befallsmerkmale: Befallene Früchte erkennbar an brauner, eingesunkener Stelle nahe dem Stielansatz.

Vorkommen: Verpuppung im Erdboden dicht unter der Oberfläche. Befall vor allem an Süßkirschen, weniger an Sauerkirschen, selten an Schattenmorelle. Befällt auch Wildkirschen, sehr häufig Geißblatt Lonicera xylosteum u. L. tatarica, auch Schneebeere, als Nebenwirte. Frühkirschen bleiben madenfrei, Vermadung nur bei Spätkirschen. Abhängigkeit der Vermadung von Witterung zur Flugzeit: Juni — erste Julihälfte trocken und warm: schnelle Fruchtreife, Vermadung; Juni—Juli kalt und regnerisch: langsame Fruchtreife, geringer Madenbefall.

Pflaumensägewespe:

s. Pflanzenschutz, Heft 4, 1956, S. 56.

Frostspanner:

s. Pflanzenschutz, Heft 4, 1956, S. 55.

Blattläuse:

Überwinterung als Ei.

Befallsmerkmale: Durch Saugen an Blättern und jungen Trieben — Kräuselung, Triebstauchungen und Verkrümmungen. Ausscheiden von Giftstoffen im Speichel. Honigtau. Zahlreiche Arten, teils wirtswechselnd.

Vorkommen: s. auch dieses Heft, Seite 67.

Rote Spinne:

Großschädling im Obstbau. Eiablage im Herbst, Überwinterung als Ei.

Befallsmerkmale: Blätter befallener Bäume zeigen Verfärbung ins Gelbliche — später Bronzefarbene. Vorzeitiges Abwerfen der Blätter. Früchte unreif und sauer. Blütenansatz geht zurück.

Vorkommen: Besonders an Zwetsche und Apfel, Unterseite der Blätter. Eier und Tiere in allen Entwicklungsstadien nebeneinander im Sommer. Auftreten wechselnd, trockenes Frühjahr — starker Befall.

Stachelbeerblattwespe:

s. Pflanzenschutz 1956, Heft 4, S. 56.

Knospenwickler:

s. Pflanzenschutz 1956, Heft 4, S. 55.

Apfelblattsauger:

s. Pflanzenschutz 1956, Heft 4, S. 55.

Birnblattsauger:

s. Pflanzenschutz 1956, Heft 4, S. 56.

Apfelmehltau:

Überwintert in den Knospen, daher Blätter schon von Entfaltung an krank.

Befallsmerkmale: Kurz nach Austrieb zeigen Blätter weißen, mehligen Überzug. Typisch steil aufrechte Stellung befallener Zweige, die sich zusammenrollen und vertrocknen. Oft auch Blütenbüschel erkrankt, die klein bleiben und kümmern, sich verfärben und eintrocknen.

Vorkommen: Sortenanfälligkeit beachten, maßgeblich jedoch Standort. Warme, trockene Lagen besonders gefährdet.

Schorf:

Schlechthin als die pilzliche Krankheit zu bezeichnen. Beeinflußt Qualität und Ertrag des laufenden sowie Ansatz des folgenden Jahres.

Befallsmerkmale: Infektion sehr frühzeitig und oft unbemerkt, von vorjährigem überwinterndem Laub her. Zunächst nur leichte schwarzgrüne Anflüge auf Blattoberseite, wobei bald Wellungen entstehen. Oberhaut wird zerstört, Blätter vertrocknen, vorzeitiger Abwurf. Früchte werden schwarzfleckig und rissig bei schwerem Befall. Zweiggrind bei Birne.

Vorkommen: An Kernobst, Kirsche, Aprikose, Pfirsich. In feuchten, geschlossenen Lagen oder in regnerischen Sommern. Bei Birnen auch junge Triebe — „Zweiggrind". Schorf-

anfällige Sorten: Baumann, Boiken, Croncels u. a.; Gute Luise, Diels.

Amerikanischer Stachelbeermehltau:

Eine der gefährlichsten Stachelbeer-Krankheiten.

Befallsmerkmale: Triebe gestaucht, verkümmern. An Früchten zunächst grauer, später brauner bis schwarzer, filziger Überzug.

Vorkommen: Überwinterung der Fruchtkörper auf den Triebspitzen. Feuchtigkeit begünstigt Auftreten, daher häufig in eingeschlossenen Lagen, wenig lichten Sträuchern. Sortenanfälligkeit verschieden.

Schrotschußkrankheit:

Überwinterung an erkrankten, hängenbleibenden Früchten, an Zweigwunden. Sehr frühzeitige Infektion.

Befallsmerkmale: Zunächst an den jungen Blättern rötliche Flecken. Zellen sterben ab, durch Bildung eines Trenngewebes fällt innerer Teil heraus = „Schrotschußlöcher". Stark befallene Blätter fallen vorzeitig ab. An Früchten eingesunkene, rot umränderte Flecken. Früchte verkrüppeln und vertrocknen. Auch Triebe können befallen werden, Gummitröpfchen.

Vorkommen: An Kirschen obiges Befallsbild. An Zwetschen Früchte nie, Triebe selten befallen. Stark witterungsbedingt.

Kräuselkrankheit:

s. Pflanzenschutz, Heft 4, 1956, S. 55.

Erdflöhe:

s. Pflanzenschutz, Heft 2, 1956, S. 28.

Kohlfliege:

s. Pflanzenschutz, Heft 4, 1956, S. 56.

Stengelrüßler:

s. Pflanzenschutz, Heft 4, 1956, S. 54.

Rettichschwärze:

s. Pflanzenschutz, Heft 4, 1956, S. 56.

Gurkenblattbrand:

Ruft in der Treiberei oft beträchtliche Schäden hervor.

Befallsmerkmale: Auf Blattfläche zahlreiche runde, graugrüne Flecken im Anfangsstadium. Das Innere der Flecken trocknet ein und zerreißt. Um jeden Fleck ein gelbgrüner Hof, Flecke fließen zusammen und gelbe Verfärbung über gesamte Blattfläche, so daß Spreite von großen Löchern zerrissen. Früchte seltener befallen, nur in sehr jungem Zustand.

Vorkommen: Übertragung durch Samen sowie infizierte Erde und Kulturräume, besonders durch starke Temperaturschwankungen und Vorhandensein von Wasser auf den Blättern begünstigt. Schnelle Verbreitung bei hoher Temperatur. Daher im Gewächshaus. Selten in Kastenkultur, dort nur im Spätsommer.

Rote Spinne:

An zahlreichen Gemüsearten, besonders Bohne, Gurke, Sellerie.

Befallsmerkmale: Durch Saugakt Verfärbung der Blätter; vorzeitiges Vertrocknen.

Vorkommen: Auf Blattunterseite, zartes Gespinst. Warme trockene Luft förderlich.

Erdraupen:

Sind Raupen verschiedener Erdeulen, z. B. Saateule.

Befallsmerkmale: Fraß am Wurzelhals, z. B. Salat, dicht unter Erdoberfläche.

Vorkommen: Halten sich tagsüber im Boden, nackt, erdgrau gefärbt. Kommen nachts zum Fraß an Erdoberfläche.

Spargelkäfer:

Von leuchtend gelbroter Farbe. 5—7 mm. Auf Flügeldecken gleichmäßig angeordnet je 6 schwarze Pünktchen.

Befallsmerkmale: Die im Mai auftretenden Larven befressen die oberirdischen, Blattgrün führenden Teile.

Vorkommen: Zwei Generationen, die vor allem den Jungpflanzen gefährlich werden.

Meerrettichblattkäfer:

Der 3—4 mm lange, schwarzblau — schwarzgrün metallisch glänzende Käfer ist der bedeutendste Schädling. Käfer wie dessen Larve äußerst gefräßig.

Befallsmerkmale: Larven benagen Blätter von Unterseite her, bevorzugt Herzblätter. Zweite Larvenbrut im August.

Vorkommen: Im Mai aus seinem Winterlager unter Gräsern. Eiablage beginnt alsbald nach Reifungsfraß. Dritte Käfergeneration überwintert.

Weißrost des Meerrettich:

Blätter von weißen Pilzpusteln befallen, in deren Bereich Spreite etwas gekräuselt.

Befallsmerkmale: Bei starkem Befall Vertrocknen oder Verfaulen. Ertragsdezimierung. Auch Kopffäule an Stangen.

Vorkommen: Von Rückständen erkrankter Pflanzen Neuinfektion. Weiterverbreitung auch mit erkrankten Fechsern.

Böhles

Ein Schritt weiter in der Erzeugung von Qualitätsrüben

Die Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz München übergab vor wenigen Tagen den Verbänden Bayer. Zuckerrübenanbauer Regensburg und Würzburg 21 vollmotorisierte Spritzgeräte, wovon zwölf im Raum von Regensburg und neun im Ochsenfurter Gebiet zum Einsatz kommen sollen.

Bei den genannten Spritzen handelt es sich um selbstfahrende Geräte, die mit Dieselmotoren von 10 PS Stärke ausgestattet sind und ein Spritzgestänge von 8 m Breite aufweisen Die Geräte sind durchwegs mit 600 Liter fassenden Messingbehältern ausgerüstet, die es ermöglichen, ohne Nachfüllung 2 ha und mehr zu spritzen. Die Spritzen besitzen ferner Ejektoren, die das Wasser durch die Kraft des Motors aus jedem beliebigen Teich oder Graben in die Brühbehälter pumpen, so daß das lästige Einfüllen von Hand fortfällt.

Die Südzücker A.G. verfügt jetzt über eine große Anzahl selbstfahrbarer Motorspritzen verschiedener Typen, um den ärgsten Feinden des Zuckerrübenanbaus, der Vergilbungskrankheit und der „Cercospora", wirkungsvoll zu Leibe rücken zu können. Dank dieser hervorragenden Einrichtung wird es in den kommenden Jahren möglich sein,

Die zwölf neuen selbstfahrenden Spritzgeräte im Hof der Zuckerfabrik Regensburg Phot. Verf.

einen Großteil der Zuckerrübenfläche vorbeugend zweimal gegen die Vergilbungskrankheit und dreimal gegen die Cercospora mit Metasystox und hochprozentigen Kupfermitteln zu spritzen. Im südlichen Bayern tritt bekanntlich die *Cercospora* besonders stark auf. Durch die Spritzung mit kupferhaltigen Mitteln wird das Blatt vor dem völligen Befall durch den Pilz *Cercospora beticola* geschützt. Auf Grund umfassender Versuchsarbeiten der Landesanstalt und der Arbeitsgemeinschaft zur Bekämpfung von Rübenkrankheiten konnte ermittelt werden, daß im Durchschnitt der letzten Jahre durch die Cercosporabekämpfung weit über 25 dz/ha Zuckerrüben und 50 dz/ha Rübenblatt gegenüber unbehandelt mehr geerntet wurden. Bei den allgemeinen Unkosten von 60 DM, die die Südzucker für eine dreimalige Spritzung berechnet, ist diese Maßnahme als äußerst rentabel anzusehen. Besonders bemerkt werden muß die erhebliche Erhöhung des Zuckeranteils in der Rübe und damit die wesentliche Verbesserung der Zuckerrübenqualität.

Mit Hilfe der 21 neuen Geräte wird die Cercospora wie auch die Vergilbungskrankheit noch wirkungsvoller und großräumiger zu bekämpfen sein. Bisher war es teilweise nicht immer möglich, termingerecht d. h. vorbeugend zu spritzen, was sich besonders in feuchten und ungünstigen Jahren stark schädigend auf Ertrag und Qualität der Rüben auswirkte.

Noch schärfer als bisher muß in den letzten Jahren mehr oder weniger stark aufgetretene Vergilbungskrankheit der Rüben in den kommenden Jahren unter Kontrolle gehalten werden. Die Bekämpfung dieser Krankheit erstreckt sich auf die auf den Rüben vorkommenden Blattlausarten (*Doralis fabae* und *Myzodes persicae*), die Überträger dieser Viruskrankheit sind. Ihre Bekämpfung mit Hilfe dieser Geräte wird also in Zukunft ebenso guten Erfolg bringen können wie bisher schon die Maßnahmen gegen Cercospora.

Graf Hoyos.

Gesetze und Verordnungen

Bekanntmachung des Bayer. Staatsministeriums des Innern — I C 6 — 2501/1—8 vom 14. März 1956

Betreff: **Verkehr mit Pulversprengstoffen; hier Bezug von Schwarzpulver zur Wühlmausbekämpfung.**

In letzter Zeit wurden verschiedentlich bei den Kreisverwaltungsbehörden Sprengstofferlaubnisscheine Muster A zum Bezug von kleineren Mengen Schwarzpulver für die Vernichtung von Wühlmäusen mit Selbstschußapparaten beantragt. Bei derartigen Anträgen haben die Kreisverwaltungsbehörden folgendes zu beachten:

Die Selbstschußapparate zur Wühlmausbekämpfung sind Schußwaffen im Sinne des Waffengesetzes. Nach § 22 Absatz 2 der DVO zum Waffengesetz bedarf es jedoch zum Führen von solchen Selbstschußapparaten keines Waffenscheines. Wenn diese Selbstschußapparate an Orten gelegt werden, die bewohnt sind oder von Menschen besucht werden, ist hierfür nach § 367 Abs. 1 Nr. 8 StGB in Verbindung mit § 8 der Zuständigkeits-VO vom 4. 1. 1872 (Reg.Bl. S. 25) eine besondere Erlaubnis der Kreisverwaltungsbehörde erforderlich. Soweit die Selbstschußapparate nicht mit Patronen, sondern mit Schwarzpulver geladen werden, kann das Schwarzpulver nur auf Grund eines Sprengstofferlaubnisscheines bezogen und verwendet werden; denn nach § 5 Abs. 4 der Sprengstoffverkehrsordnung i. d. F. vom 16. 5. 1954 (GVBl. S. 114) ist Schwarzpulver jeder Art ein Pulversprengstoff, der als solcher, gleich um welche Menge es sich handelt, nach § 1 Absatz 1 des Sprengstoffgesetzes der Erlaubnisscheinpflicht unterliegt. Jeder, der somit einen mit Schwarzpulver zu ladenden Selbstschußapparat zur Wühlmausbekämpfung verwenden will, benötigt einen Sprengstofferlaubnisschein, der nur erteilt werden darf, wenn der Antragsteller die hierfür erforderliche Zuverlässigkeit und Sachkunde nachgewiesen hat. Der Sachkundenachweis für die Erteilung eines Sprengstofferlaubnisscheines Muster A zur Wühlmausbekämpfung mit Schwarzpulver wird durch eine Prüfung erbracht, die sich auf die Kenntnis der Beschaffenheit und Bedienung des Selbstschußapparates, der Behandlung und Verwendung des zugehörigen Pulversprengstoffs sowie der einschlägigen gesetzlichen und sonstigen Vorschriften zu erstrecken hat. Zur Durchführung dieser Sachkundeprüfungen bedienen sich die Kreisverwaltungsbehörden der Polizeibeamten, die gemäß der ME vom 8. 5. 1955 (MA Bl. S. 221) für die Sachkundeprüfungen der Böllerschützen herangezogen werden. Erst auf Grund einer schriftlichen Prüfungsmitteilung dieser für Sprengstoffangelegenheiten besonders vorgebildeten Polizeibeamten dürfen von den Kreisverwaltungsbehörden der Sprengstofferlaubnisschein und die Erlaubnis zum Verlegen der Selbstschußapparate für die Wühlmausbekämpfung an bewohnten oder von Menschen besuchten Orten erteilt werden.

I. A.: gez. Platz, Ministerialdirektor

Sonstiges

Ein „Berichterstatter" wurde ausgezeichnet

Anläßlich der Schulung der Pflanzenschutzwarte in Sulzbach-Rosenberg konnte der Direktor des Landwirtschaftsamtes, Herr Landwirtschaftsrat Bitterauf, Herrn Friedrich Ullrich aus Poppenricht bei Sulzbach-Rosenberg eine besondere Ehrung zuteil werden lassen.

Herr Ullrich war seit Jahrzehnten als ehrenamtlicher Berichterstatter für den pflanzenschutzlichen Meldedienst tätig. Seit Bestehen dieser Einrichtung hat Herr Ullrich Monat für Monat das Auftreten der wichtigsten Schädlinge und Krankheiten an landwirtschaftlichen Kulturen und die durch sie verursachten Schäden aufgezeichet und an die Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz München weitergeleitet. Dieser Meldedienst besteht schon seit Jahrzehnten. Er soll einen Überblick verschaffen über das Auftreten der Schädlinge und Krankheiten im Wechsel der Jahre. Diese Meldungen sind auch richtunggebend für den amtlichen Pflanzenschutz, der daraus erkennt, wo Schwerpunkte zur Erforschung und zweckmäßigen Bekämpfung gewisser Schädlinge und Krankheitserreger gebildet werden müssen. Sie geben auch Anhaltspunkte für die Herausgabe des zentralen Pflanzenschutz-Warndienstes.

Diese Berichterstatter sind über das ganze Land verteilt. Ihre Arbeit wird von der Öffentlichkeit wenig beachtet und hat aber doch eine große Bedeutung. Für diese Aufgabe sind ein geschulter Blick und ein großes Maß an Wissen und Verantwortung erforderlich.

Herr Ullrich hat unlängst seinen Hof an seinen Sohn übergeben, der von nun an auch den Meldedienst betreuen wird. Die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz München ließ aus diesem Anlaß Herrn Ullrich für seine jahrzehntelangen treuen Dienste ein Exemplar des Buches „Die große Plage" überreichen, das vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gestiftet worden war. Möge es dem Geehrten vergönnt sein, noch viele Jahre bei bester Gesundheit und Schaffenskraft für das Wohl der Landwirtschaft zu arbeiten.

Graf Hoyos

IV. Internationaler Pflanzenschutz-Kongreß 1957

Der IV. Internationale Pflanzenschutz-Kongreß wird vom 8. bis 15. September 1957 in Hamburg stattfinden. Interessenten, die die weiteren Kongreßinformationen laufend zu erhalten wünschen, werden gebeten, ihre genaue Anschrift baldigst mitzuteilen an die

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Braunschweig, Messeweg 11—12.

PFLANZENSCHUTZ

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Schriftleitung: Dr. Karl Böning. Anschrift der Schriftleitung: München 23, Königinstraße 36.

Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH., Bonn-München-Wien, München 3, Marsstraße 22 (Postschließfach 299). Fernruf 50241. Postscheckkonto München 85570.

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4. Alle Zuschriften sind an den Verlag, München 3, Marsstraße 22 (Postschließfach 299), zu richten.

Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM 0.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten.

Bestellungsannahme im Ausland: in Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Portugal, Saarland, Schweden und der Schweiz kann die Bestellung bei allen Postanstalten gegen Bezahlung in jeweiliger Landeswährung erfolgen.

Erscheinungsweise: Einmal monatlich.

Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungsverpflichtung. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist München.

In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstraße 4.

Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Donau.